DIREZIONE DEL TERRITORIO
SEDE TERRITORIALE DI FIRENZE

Piano di Riaccensione del Sistema Elettrico Nazionale

VOLUME IV

Area Territoriale di FIRENZE

BOZZA

*Edizione **Bozza** Agosto 2004*

Piano di Riaccensione della Sede Territoriale di FIRENZE

INDICE CAPITOLI

Capitolo 1 Descrizione delle direttrici dell'Area Territoriale di Firenze *pag.1 - 1*
Premessa *" 1 - 2*
Tipologia manovre e simbologia *" 1 - 4*
1. Direttrice FI 1 *" 1 - 5*
2. Direttrice FI 2 *" 1 - 13*
3. Direttrice FI 3 *" 1 - 21*

Capitolo 2 Schede Riepilogative *pag 2 - 1*

Direttrici FI 1-2
PT Idroelettrico (PTID) di Polpet (Enel Produzione) *" 2 - 2*
PT Trasmissione (PTTR) di Dolo (Terna) *" 2 - 3*
COD di Firenze (Enel Distribuzione) *" 2 - 8*
Centrale Termoelettrica di Piombino (Enel Produzione) *" 2 - 13*
Centrale Termoelettrica CET PIO di Piombino (ELETTRA GLL) *" 2 - 14*
Centrale Termoelettrica di S.Barbara (Enel Produzione) *" 2 - 15*

Direttrice FI 3
PT Idroelettrico (PTID) di Polpet (Enel Produzione) *" 2 - 16*
PT Trasmissione (PTTR) di Dolo (Terna) *" 2 - 17*
COD di Firenze (Enel Distribuzione) *" 2 - 19*
Centrale Termoelettrica di Livorno M. (Enel Produzione) *" 2 – 22*

Capitolo 3 Ripresa di carico dell'area metropolitana di Bologna dalla direttrice MI5 – VE2 *pag. 3 - 1*
Descrizione *" 3 - 2*
Schede riepilogative PT Trasmissione (PTTR) di Dolo (Terna) *" 3 - 6*
Schede riepilogative COD di Bologna (Enel Distribuzione) *" 3 - 8*

Allegato A Schema elettrico generale di tutte le direttrici e della ripresa di carico dell'area metropolitana di Bologna *pag. 4 - 1*

CAPITOLO 1

Descrizione delle direttrici dell'Area Territoriale di

FIRENZE

PREMESSA

Nel seguito vengono elencate, in ordine di priorità, le direttrici di riaccensione che interessano gli impianti dell'Area Territoriale di Firenze.

FI 1 Dalla centrale di Bargi 380 kV alla centrale di Piombino 380 kV (gr. 1, 2 e 3, 4);

FI 2 Dalla centrale di Bargi 380 kV alla centrale di S.Barbara 220/132 kV (gr. 1 e 2);

FI 3 Dalla centrale di Torrite 132 kV alla centrale di Livorno Marzocco 220/132 kV (gr. 1 e 2).

Ciascuna direttrice è caratterizzata da un codice comprendente la sigla della Sede Territoriale (in seguito ST) interessata ed il numero della direttrice. Nel caso di direttrici appartenenti a più ST vengono indicati i relativi codici (p. es. FI 1 / FI 2).

Per ciascuna direttrice vengono forniti alcuni dati caratteristici relativi:

- alla centrale di prima riaccensione;
- ad eventuali fonti di riaccensione alternative;
- ai principali carichi zavorra;
- alla centrale termoelettrica rialimentata dalla direttrice.

Vengono inoltre specificate quali sono le Unità operative interessate nell'esecuzione delle manovre e viene fornita una descrizione sintetica delle manovre da eseguire in ciascuno degli impianti interessati dalla direttrice di riaccensione.

Dette Unità sono preposte alla teleconduzione o al controllo diretto degli impianti interessati nelle varie direttrici di riaccensione. In questo documento si useranno le seguenti abbreviazioni:

PTID = Posti di Teleconduzione delle centrali Idroelettriche;
PTTR = Posti di Teleconduzione della rete di Trasmissione;
COD = Centro Operativo Distribuzione;

Nella pagina seguente viene riportata una sintesi della tipologia di manovre effettuate in consegna autonoma per la predisposizione delle direttici nonché la legenda della simbologia degli interruttori adottata negli schemi di riaccensione.

La sequenza delle manovre suggerita nella realizzazione di ogni direttrice di riaccensione persegue l'obiettivo di arrivare ad alimentare la centrale termica interessata nel più breve tempo possibile, rialimentando, nel contempo, il massimo carico zavorra con rispetto per i vincoli statici e dinamici imposti dalla rete e dagli impianti di produzione. Ciò si risolve rialimentando i carichi residui dopo l'intervento dei relè EAC; i carichi saranno quindi quelli non distaccati dagli equilibratori.

E' stato inoltre dimostrato che queste manovre possono in qualche occasione dare esito negativo con scatto degli interruttori a causa delle correnti magnetizzanti dei trasformatori. Se ciò dovesse verificarsi durante una fase di riaccensione, occorre dubitare della possibilità di un guasto nella rete 132 kV e ritentare l'alimentazione degli impianti per tratti successivi di dorsale.

Ogni Unità interessata dal Piano di Riaccensione procederà alla sua attuazione in base alla disponibilità dei propri impianti e alle priorità stabilite e descritte dettagliatamente nel seguente documento o impartite al momento del Blackout (in seguito BO) dal Ripartitore della ST/FI.

Il tempo che intercorre tra inserzioni successive di carico deve essere nell'ordine del minuto salvo imprevisti o impossibilità nell'effettuare le manovre, nel tempo stabilito, da parte dei Posti di Teleconduzione.

Alcune manovre di tipo A vengono eseguite automaticamente. Trattasi di aperture di interruttori eseguite da relè di minima tensione che agiscono per una mancanza di tensione sulle tre fasi dopo un tempo di 5 minuti. L'impiego dell'automatismo è motivato dall'esigenza di evitare possibili sovrapposizioni tra manovre di tipo A e manovre di tipo C affidate a differenti Unità di Teleconduzione.

Note:

- *Gli schemi forniti rappresentano la situazione della rete interessata dalle direttrici eseguibili al completamento delle manovre di tipo A e B.*
- *La direttrice FI 1 Bargi-Piombino utilizza gli stessi carichi zavorra della direttrice FI 2 Bargi – S.Barbara.*

TIPOLOGIA MANOVRA E SIMBOLOGIA

Tipologia delle manovre da eseguire in consegna autonoma:

1. **MANOVRE DI TIPO -A-** (messa in sicurezza degli impianti)

   Manovre da effettuare subito dopo aver ricevuto l'ordine breve o telefonico dal Ripartitore del ST/FI oppure, in mancanza di questo, dopo 5 minuti dal riconoscimento delle condizioni di BO.

2. **MANOVRE DI TIPO -B-** (predisposizione delle direttrici)

   Manovre da effettuare senza attendere ordini dal Ripartitore del ST/FI, subito dopo aver completato quelle del gruppo -A-.

3. **MANOVRE DI TIPO -C-** (realizzazione delle direttrici)

   Manovre da effettuare senza attendere ordini dal Ripartitore del ST/FI, iniziando la loro esecuzione dopo almeno 10 minuti dal riconoscimento delle condizioni di BO e comunque soltanto dopo aver eseguito tutte le manovre di tipo -A- e -B-.

   N.B.: Se in seguito ad una manovra elencata nel gruppo -C-, uno o più interruttori si aprono definitivamente per intervento delle protezioni, il personale non deve tentare una ulteriore richiusura manuale ma deve avvertire il Ripartitore del ST/FI.

Simbologia adottata sugli schemi:

Interruttore CHIUSO

Interruttore APERTO

Interruttore APERTO: Chiuso effettua lancio di tensione

Interruttore APERTO: Chiuso con tensione di ritorno

Interruttore APERTO: Chiuso con controllo di parallelo

Interruttore APERTO: Chiuso sotto condizione

Interruttore APERTO automaticamente per intervento Relè di minima tensione

1. DIRETTRICE FI 1

1.1 Dati di sintesi

Principali impianti interessati: Bargi – Calenzano – Poggio a Caiano – Tavarnuzze-Suvereto – Piombino (gr.1,2 e 3,4)

Unità interessate dalla direttrice:
- PTID di Polpet
- PTTR di Dolo
- COD di Firenze
- Sala Controllo gr. 1-2 e 3-4 della c.le di Piombino

Centrale di Prima Riaccensione: Bargi gr. 1 o 2 con avviamento da gruppi elettrogeni

Dati caratteristici:
- 2 gruppi da 150 MW
- Regolatori “AURET”
- 2 gruppi elettrogeni
- 2 condotte forzate

Ipotesi effettuate: Viene ipotizzato disponibile almeno 1 gruppo della c.le di Bargi

Carichi zavorra: **145,2 MW totali**

1° inserzione 15 MW	-	Calenzano M.T.	15 MW
2° inserzione 17,9 MW	-	Tavarnuzze M.T.	2,9 MW
	-	c.p. Figline	10 MW
	-	Utente Pirelli	1 MW
	-	S.Barbara S.A.	4 MW
3° inserzione 10,5 MW	-	Piombino S.A. .	10 MW
	-	Suvereto S.A. .	0,5 MW

4° inserzione	-	Casellina M.T. .	4 MW
4 MW			
5° inserzione	-	c.p. Pontassieve	5,0 MW
12,6 MW	-	c.p. Rignano	7,6 MW
6° inserzione	-	c.p. Varlungo	18,8 MW
18,8 MW			
7°inserzione	-	c.p. Ponte a Ema	20 MW
20 MW			
8°inserzione	-	c.p. Monte alle Croci	15,6 MW
15,6 MW			
9°inserzione	-	c.p. Lamporecchio	7,5 MW
15 MW	-	c.p. La Roffia	7,5 MW
10°inserzione	-	c.p. Ponzano	14,3 MW
16,3 MW	-	c.p. Montelupo	2,0 MW

Centrale termoelettrica riaccesa: Piombino 380 kV gr. 1-2-3-4

Dati caratteristici:

- S.A. gr. 1 e 2: 10 MW
- Pompa alimento: Pn = 6.450 kW
- S.A. gr. 3 e 4: 10 MW
- Pompa alimento: Pn = 6.450 WV
- gr. 1-2 da 300 MW
- gr. 3-4 da 300 MW
- caldaia UP
- max gradino di carico applicabile in fase di rampa 20 MW (per gruppo)

1.2 Descrizione delle manovre

Dalla centrale di Bargi con 1 o 2 gruppi secondo la disponibilità, viene costituita la direttrice a 380kV Bargi – Calenzano – Poggio a Caiano – Suvereto fino ai Servizi Ausiliari della centrale di Piombino.

BARGI CENTRALE

Viene avviata mediante gruppi elettrogeni.

Dopo aver messo in servizio un gruppo e ricevuto il segnale di interruttori aperti delle linee 380kV n°338 Calenzano e 339 Martignone verrà lanciata tensione sulle sbarre a 380kV di Bargi Stazione.

Il secondo gruppo (se disponibile) potrà essere messo in servizio, su richiesta del Ripartitore della ST/FI, solo in una fase successiva dopo che il primo gruppo ha preso carico.

CALENZANO

Si trovano già chiusi gli interruttori delle linee a 380kV n°336 Poggio a Caiano e n°337 Tavarnuzze, di uno dei quattro ATR 380/132kV, dei tre TR 132/15kV.

All'arrivo della tensione sulla linea a 380kV n°338 Bargi e dopo aver verificato l'esatta attuazione di tutte le manovre di tipo A e B di propria competenza, il PTTR di Dolo, chiuderà l'interruttore di detta linea mettendo in tensione le sbarre a 380kV e 132kV, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 15 MW (Calenzano M.T.).

TAVARNUZZE

Si trovano già chiusi gli interruttori della linea a 220kV n°271 S.Barbara e n°265 Casellina, di uno dei due ATR 380/132kV, dei due TR 132/15kV, della linea a 132kV n°415 Figline.

Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 380kV n°337 Calenzano, verrà chiuso l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre a 380kV e 132kV e inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 17,9 MW (MT di Tavarnuzze, c.p. di Figline, Utente Pirelli e S.Barbara S.A.).

FIGLINE

Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°415 Tavarnuzze e n°403 Sez.to Pirelli per consentire il lancio diretto di tensione da Tavarnuzze a S.Barbara Stazione.

Sez.to PIRELLI

Si trovano già chiusi gli interruttori delle linee a 132kV n°403 Figline e n°465 S.Barbara Stazione per consentire il lancio diretto di tensione da Tavarnuzze a S.Barbara Stazione.

S.BARBARA STAZIONE

Si trovano già chiusi gli interruttori della linea a 132kV n°465 Pirelli, del collegamento n°T27 e n° T26 che rialimenta i S.A. di centrale tramite i TAG 132/6kV.

POGGIO A CAIANO

Si trovano già chiusi gli interruttori di uno dei tre ATR 380/132kV, della linea a 380kV n°357 Suvereto, della linea a 220kV n°290 Casellina, della linea a 132kV n°477 Lamporecchio.

Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 380kV n°336 Calenzano verrà chiuso l'interruttore di detta linea, mettendo così in tensione le sbarre a 380 e 132kV.

Successivamente chiude gli interruttori di uno dei due ATR 380/220kV mettendo in tensione le sbarre a 220kV e la linea n°290 Casellina.

SUVERETO

Si trovano già chiusi gli interruttori di uno dei due ATR 380/132kV, del TR 132/15kV, delle linee a 380kV n°330, 331 e a 132kV n°583 e 584 per Piombino.

Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 380kV n°357 Poggio a Caiano, verrà chiuso l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre di Suvereto e di Piombino ed inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 10,5 MW (Piombino e Suvereto S.A.).

CASELLINA	Si trovano già chiusi gli interruttori di uno dei due TR 220/132kV, dei due TR 132/15kV, della linea a 220kV n°265 Tavarnuzze. Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 220kV n°290 Poggio a Caiano verrà chiuso l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre a 220kV e 132kV ed inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 4 MW. (MT di Casellina).
CALENZANO	Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°401 Pontassieve-Varlungo.
PONTASSIEVE	All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°401 Calenzano-Varlungo e dopo aver verificato l'esatta attuazione di tutte le manovre di tipo A e B di propria competenza, il COD di Firenze, chiuderà l'interruttore di detta linea, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 12,6 MW (c.p. di Pontassieve e Rignano).
RIGNANO	Si trovano già chiusi gli interruttori del TR 132/15kV e delle linee a 132Kv n°072 Pontassieve e n°414 S.Barbara Stazione
S.BARBARA STAZIONE	All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°414 Rignano verrà chiuso l'interruttore di detta linea con controllo di parallelo.
VARLUNGO	Dopo aver verificato la presenza di tensione sulle sbarre a 132kV di Pontassieve verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°401 Calenzano-Pontassieve inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 18,8 MW (c.p. di Varlungo). Successivamente verrà chiuso l' interruttore della linea a 132kV n°445 Ponte a Ema, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 20 MW (c.p. di Ponte a Ema).

PONTE A EMA Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°445 Varlungo e n°413 Tavarnuzze.

VARLUNGO Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°444 Monte alle Croci-Agnolo, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 15,6 MW (c.p. di Monte alle Croci).

MONTE ALLE CROCI Si trovano già chiusi gli interruttori dei tre TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°444 Varlungo e n°412 Tavarnuzze.

TAVARNUZZE All'arrivo della tensione sulle linee a 132kV n°413 Ponte a Ema e n°412 Monte alle Croci verranno chiusi i rispettivi interruttori con controllo di parallelo.

LAMPORECCHIO Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e della linea a 132kV n°485 La Roffia.
Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 132kV n°477 Poggio a Caiano verrà chiuso l'interruttore di detta linea, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 15 MW (c.p. di Lamporecchio e La Roffia).

LA ROFFIA Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e della linea a 132kV n°485 Lamporecchio.
Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°449 Ponzano, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 16,3 MW (c.p. di Ponzano e Montelupo).

PONZANO Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°449 La Roffia e n°488 Montelupo.

MONTELUPO Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°488 Ponzano e n°448 Poggio a Caiano.

POGGIO A CAIANO

All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°448 Montelupo verrà chiuso l'interruttore di detta linea con controllo di parallelo.

PIOMBINO

Con i Servizi Ausiliari rialimentati verrà iniziata la procedura di avviamento di gruppo 1 e contattato il Ripartitore della ST/FI per realizzare il parallelo con il gruppo di Bargi.

Dopo il parallelo il gruppo di Piombino si porta a base rampa con circa 23 MW che saranno modulati in diminuizione dalla centrale di Bargi.

2. DIRETTRICE FI 2

2.1 Dati di sintesi

Principali impianti interessati: Bargi – Calenzano – Poggio a Caiano – Tavarnuzze-S. Barbara (gr.1,2)

Unità interessate dalla direttrice:
- PTID di Polpet
- PTTR di Dolo
- COD di Firenze
- Sala Controllo gr. 1-2 della C.le di S. Barbara

Centrale di Prima Riaccensione: Bargi gr. 1 o 2 con avviamento da gruppi elettrogeni

Dati caratteristici:
- 2 gruppi da 150 MW
- Regolatori “AURET”
- 2 gruppi elettrogeni
- 2 condotte forzate

Ipotesi effettuate: Viene ipotizzato disponibile almeno 1 gruppo della c.le di Bargi

Carichi zavorra: **145,2 MW totali**

1° inserzione	-	Calenzano M.T.	15 MW
15 MW			
2° inserzione	-	Tavarnuzze M.T.	2,9 MW
17,9 MW	-	c.p. Figline	10 MW
	-	Utente Pirelli	1 MW
	-	S.Barbara S.A.	4 MW
3° inserzione	-	Piombino S.A. .	10 MW
10,5 MW	-	Suvereto S.A. .	0,5 MW

4° inserzione	-	Casellina M.T. .	4 MW
4 MW			
5° inserzione	-	c.p. Pontassieve	5,0 MW
12,6 MW	-	c.p. Rignano	7,6 MW
6° inserzione	-	c.p. Varlungo	18,8 MW
18,8 MW			
7°inserzione	-	c.p. Ponte a Ema	20 MW
20 MW			
8°inserzione	-	c.p. Monte alle Croci	15,6 MW
15,6 MW			
9°inserzione	-	c.p. Lamporecchio	7,5 MW
15 MW	-	c.p. La Roffia	7,5 MW
10°inserzione	-	c.p. Ponzano	14,3 MW
16,3 MW	-	c.p. Montelupo	2,0 MW

Centrale termoelettrica riaccesa: S.Barbara 220/132 kV gr.1 e 2

Dati caratteristici:

- S.A. gr. 1 e 2: 4 MW
- Pompa alimento: Pn = 1.600 kW
- gr. 1 e 2 da 125 MW
- caldaia a corpo cilindrico
- max gradino di carico applicabile in fase di rampa 20 MW (per gruppo)

2.2 Descrizione delle manovre

Dalla centrale di Bargi con 1 o 2 gruppi secondo la disponibilità, viene costituita la direttrice a 380kV Bargi – Calenzano – Tavarnuzze fino ai Servizi Ausiliari della centrale di S. Barbara.

BARGI CENTRALE

Viene avviata mediante gruppi elettrogeni.

Dopo aver messo in servizio un gruppo e ricevuto il segnale di interruttori aperti delle linee 380kV n°338 Calenzano e 339 Martignone verrà lanciata tensione sulle sbarre a 380kV di Bargi Stazione.

Il secondo gruppo (se disponibile) potrà essere messo in servizio, su richiesta del Ripartitore della ST/FI, solo in una fase successiva dopo che il primo gruppo ha preso carico.

CALENZANO

Si trovano già chiusi gli interruttori delle linee a 380kV n°336 Poggio a Caiano e n°337 Tavarnuzze, di uno dei quattro ATR 380/132kV, dei tre TR 132/15kV.

All'arrivo della tensione sulla linea a 380kV n°338 Bargi e dopo aver verificato l'esatta attuazione di tutte le manovre di tipo A e B di propria competenza, il PTTR di Dolo, chiuderà l'interruttore di detta linea mettendo in tensione le sbarre a 380kV e 132kV, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 15 MW (Calenzano M.T.).

TAVARNUZZE

Si trovano già chiusi gli interruttori della linea a 220kV n°271 S.Barbara e n°265 Casellina, di uno dei due ATR 380/132kV, dei due TR 132/15kV, della linea a 132kV n°415 Figline.

Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 380kV n°337 Calenzano, verrà chiuso l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre a 380kV e 132kV e inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 17,9 MW (MT di Tavarnuzze, c.p. di Figline, Utente Pirelli e S.Barbara S.A.).

FIGLINE

Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°415 Tavarnuzze e n°403 Sez.to Pirelli per consentire il lancio diretto di tensione da Tavarnuzze a S.Barbara Stazione.

Sez.to PIRELLI

Si trovano già chiusi gli interruttori delle linee a 132kV n°403 Figline e n°465 S.Barbara Stazione per consentire il lancio diretto di tensione da Tavarnuzze a S.Barbara Stazione.

S.BARBARA STAZIONE

Si trovano già chiusi gli interruttori della linea a 132kV n°465 Pirelli, del collegamento n°T27 e n° T26 che rialimenta i S.A. di centrale tramite i TAG 132/6kV.

POGGIO A CAIANO

Si trovano già chiusi gli interruttori di uno dei tre ATR 380/132kV, della linea a 380kV n°357 Suvereto, della linea a 220kV n°290 Casellina, della linea a 132kV n°477 Lamporecchio.

Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 380kV n°336 Calenzano verrà chiuso l'interruttore di detta linea, mettendo così in tensione le sbarre a 380 e 132kV.

Successivamente chiude gli interruttori di uno dei due ATR 380/220kV mettendo in tensione le sbarre a 220kV e la linea n°290 Casellina.

SUVERETO

Si trovano già chiusi gli interruttori di uno dei due ATR 380/132kV, del TR 132/15kV, delle linee a 380kV n°330, 331 e a 132kV n°583 e 584 per Piombino.

Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 380kV n°357 Poggio a Caiano, verrà chiuso l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre di Suvereto e di Piombino ed inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 10,5 MW (Piombino e Suvereto S.A.).

CASELLINA	Si trovano già chiusi gli interruttori di uno dei due TR 220/132kV, dei due TR 132/15kV, della linea a 220kV n°265 Tavarnuzze. Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 220kV n°290 Poggio a Caiano verrà chiuso l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre a 220kV e 132kV ed inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 4 MW. (MT di Casellina).
CALENZANO	Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°401 Pontassieve-Varlungo.
PONTASSIEVE	All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°401 Calenzano-Varlungo e dopo aver verificato l'esatta attuazione di tutte le manovre di tipo A e B di propria competenza, il COD di Firenze, chiuderà l'interruttore di detta linea, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 12,6 MW (c.p. di Pontassieve e Rignano).
RIGNANO	Si trovano già chiusi gli interruttori del TR 132/15kV e delle linee a 132Kv n°072 Pontassieve e n°414 S.Barbara Stazione
S.BARBARA STAZIONE	All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°414 Rignano verrà chiuso l'interruttore di detta linea con controllo di parallelo.
VARLUNGO	Dopo aver verificato la presenza di tensione sulle sbarre a 132kV di Pontassieve verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°401 Calenzano-Pontassieve inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 18,8 MW (c.p. di Varlungo). Successivamente verrà chiuso l' interruttore della linea a 132kV n°445 Ponte a Ema, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 20 MW (c.p. di Ponte a Ema).

PONTE A EMA Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°445 Varlungo e n°413 Tavarnuzze.

VARLUNGO Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°444 Monte alle Croci-Agnolo, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 15,6 MW (c.p. di Monte alle Croci).

MONTE ALLE CROCI Si trovano già chiusi gli interruttori dei tre TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°444 Varlungo e n°412 Tavarnuzze.

TAVARNUZZE All'arrivo della tensione sulle linee a 132kV n°413 Ponte a Ema e n°412 Monte alle Croci verranno chiusi i rispettivi interruttori con controllo di parallelo.

LAMPORECCHIO Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e della linea a 132kV n°485 La Roffia.
Dopo aver verificato la presenza di tensione sulla linea a 132kV n°477 Poggio a Caiano verrà chiuso l'interruttore di detta linea, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 15 MW (c.p. di Lamporecchio e La Roffia).

LA ROFFIA Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e della linea a 132kV n°485 Lamporecchio.
Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°449 Ponzano, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 16,3 MW (c.p. di Ponzano e Montelupo).

PONZANO Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°449 La Roffia e n°488 Montelupo.

MONTELUPO Si trovano già chiusi gli interruttori dei due TR 132/15kV e delle linee a 132kV n°488 Ponzano e n°448 Poggio a Caiano.

POGGIO A CAIANO	All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°448 Montelupo verrà chiuso l'interruttore di detta linea con controllo di parallelo.
S.BARBARA CENTRALE	Con i Servizi Ausiliari rialimentati verrà iniziata la procedura di avviamento di gruppo 1 e contattato il Ripartitore della ST/FI per realizzare il parallelo, sulla sezione a 220 kV o in subordine sul 132 kV, con il gruppo di Bargi.

3. DIRETTRICE FI 3

3.1 Dati di sintesi

Principali impianti interessati: Torrite – Pian Rocca – Vinchiana – Centrale Livorno Marzocco

Unità interessate dalla direttrice:
- PTID di Polpet
- PTTR di Dolo
- PTDS di Firenze
- Sala Controllo gr.1 e 2 della C.le di Livorno Marzocco

Centrale di Prima Riaccensione: Torrite gr. 1, 2 e 3

Dati caratteristici:
- 3 gruppi da 23 MW ciascuno
- Disponibilità iniziale di 23 MW
- 2 condotte forzate

Ipotesi effettuate: Viene ipotizzato disponibile almeno 1 gruppo della c.le di Torrite

Carichi zavorra: **22,6 MW totali**

1° inserzione: 5 MW	- c.p. Barga	5 MW
2° inserzione: 5,9 MW	- c.p. di Diecimo	5,9 MW
3° inserzione: 5 MW	- c.p. di Pisa P.Lucca	5 MW
4° inserzione: 6,7 MW	- c.p. di Visignano	2,2 MW
	- S.A. di Livorno M.	4,5 MW

Centrale termoelettrica riaccesa: Livorno Marzocco 220/132 gr. 1 e 2

Dati caratteristici:

- S.A. di gruppo: 4,5 MW
- Pompa alimento: Pn = 2500 kW
- gr. 1 da 155 MW
- gr. 2 da 155 MW
- caldaia a corpo cilindrico
- max gradino di carico applicabile in fase di rampa 20 MW (per gruppo)

3.2 Descrizione delle manovre

Dalla centrale di Torrite con 1 o 2 gruppi secondo la disponibilità, viene formata la direttrice a 132 kV Torrite - Pian Rocca – Vinchiana - Diecimo – Filettole – Pisa Porta a Lucca – Visignano, fino alla centrale di Livorno Marzocco.

TORRITE	Dopo aver messo in servizio un gruppo verrà lanciata tensione sulla sbarra a 132kV. Un secondo gruppo (se disponibile) potrà essere messo in servizio, se richiesto dal Ripartitore della ST/FI, solo in una fase successiva dopo che il primo gruppo ha preso carico. Con le sbarre in tensione chiuderà l'interruttore della linea a 132kV n°504 lanciando tensione a Pian Rocca Stazione, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 5 MW (c.p di Barga).
PIAN ROCCA STAZIONE	Si trova già chiuso l'interruttore della linea 132kV n°513 Diecimo. All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°504 Torrite e dopo aver verificato l'esatta attuazione di tutte le manovre di tipo A e B di propria competenza, il PTTR di Dolo, chiuderà l'interruttore di detta linea mettendo così in tensione le sbarre a 132kV e la linea a 132kV n°513 Diecimo. Successivamente verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°508 Vinchiana Stazione e della linea a 132kV n°513 Diecimo.
PIAN ROCCA CENTRALE	Se richiesto dal Ripartitore della ST/FI verranno effettuate le manovre per la rimessa in servizio di un gruppo.
VINCHIANA STAZIONE	Si trova già chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°508 Pian Rocca.
VINCHIANA CENTRALE	Se richiesto dal Ripartitore della ST/FI verranno effettuate le manovre per la rimessa in servizio di un gruppo.

DIECIMO	All'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°513 Pian Rocca Stazione e dopo aver verificato l'esatta attuazione di tutte le manovre di tipo A e B di propria competenza, il COD di Firenze, chiuderà l'interruttore di detta linea, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 5,9 MW (c.p. di Decimo). Successivamente verrà chiusa la linea a 132kV n°516 Filettole - Lucca Ronco, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 5 MW (c.p. di Pisa Porta a Lucca).
FILETTOLE	Si trovano già chiusi gli interruttori delle linee a 132 Kv n°516 Diecimo – Lucca Ronco e n°521 Pisa P. Lucca-Pisa P.Mare per consentire il lancio diretto di tensione da Diecimo a Pisa P. Lucca.
PISA P. LUCCA	Verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°515 Visignano-Lucca Ronco, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 6,7 MW (c.p. di Visignano e S.A. di Livorno M.).
VISIGNANO	Si trovano già chiusi gli interruttori delle linee a 132kV n°515 Lucca Ronco - Pisa P.Lucca e n°524 Livorno M. per consentire il lancio diretto di tensione da Pisa P. Lucca a Livorno Marzocco Stazione.
LIVORNO MARZOCCO STAZIONE	Si trovano già chiusi gli interruttori della linea a 132kV n°524 Visignano, del TR3 dei S.A. di centrale e del parallelo sbarre K.
LIVORNO MARZOCCO CENTRALE	Con i Servizi Ausiliari rialimentati verrà iniziata la procedura d'avviamento gruppo 1 e contattato il Ripartitore della ST/FI per realizzare il parallelo con il gruppo di Torrite.

*Per le necessità del gruppo di Livorno Marzocco (la caldaia del quale non permette di rimanere a basso carico), sono state previste le manovre autonome di seguito indicate per garantire al gruppo il funzionamento al minimo tecnico. A tale scopo vengono utilizzati i carichi di **Livorno Lodolo, Livorno Porto Industriale e Pisa Porta a Mare** per un totale di circa* **48,3 MW.**

LIVORNO MARZOCCO STAZIONE	Dopo l'entrata in parallelo di un gruppo, verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°534 Livorno Lodolo, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 11,5 MW (c.p. di Livorno Lodolo). Dopo ulteriori 4 minuti verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°531 Livorno Porto Industriale, inserendo automaticamente carichi zavorra per un totale di 11,4 MW (prima metà del carico di Livorno P.I.).
LIVORNO P.I.	Dopo 3 min. dall'arrivo della tensione sulle sbarre, verrà chiuso il secondo TR 132/15kV inserendo l'ulteriore carico di 11,4 MW (seconda metà del carico di Livorno P.I.). Dopo aver rialimentato la totalità del carico di detta cabina verrà chiuso l'interruttore della linea a 132kV n°573 Agipplas per consentire il lancio diretto di tensione a Pisa Porta a Mare.
IMPIANTO AGIPPLAS	Sono chiusi gli interruttori delle linee a 132kV n°573 Livorno P.I.–Agipplas e n°523 Agipplas-Pisa P.Mare per consentire il lancio diretto di tensione da Livorno P.I. a Pisa P. Mare.
PISA PORTA MARE	Dopo 6 minuti dall'arrivo della tensione sulla linea a 132kV n°523 Agipplas verrà chiuso l'interruttore di detta linea, inserendo sulla rete carichi zavorra per un totale di 14 MW (c.p. Pisa P. Mare).
	TOTALE CARICO RIALIMENTATO 70,9